

Wolfgang Schell

## Optimierung von Arbeitswirtschaft und Tiergesundheit in Kälberställen

Bei der Stallbauplanung wird das Thema Kälberhaltung gerne etwas zweitrangig behandelt. Üblicherweise wird standardmäßig auf verschiedene Formen der Kälberglus zurückgegriffen. Veranstaltet und organisiert von den Unteren Landwirtschaftsbehörden der Landkreise Tü und ZAK in Zusammenarbeit mit den Regierungspräsidien Tübingen und Karlsruhe wurden im Februar 2019 Beispiele für Kälberställe in Bayern besichtigt.



Bild 1: Kälber in der Sammel-bucht. Betrieb Schwimmer in Erding Bild: Wolfgang Schell

### Probleme bei der Kälberhaltung

Üblicherweise wird standardmäßig auf verschiedene Formen der Kälberglus zurückgegriffen, die irgendwo auf der Hofstelle verteilt werden. Zwei Punkte sind häufig nicht zufriedenstellend gelöst, die vor allem Betrieben mit größeren Kälberbeständen zu schaffen machen.

- Arbeitswirtschaft und
- Tiergesundheit, vor allem Infektionskrankheiten im Bereich der Atemwege (Husten, Grippe, Entzündlichkeiten an den Lungen).

Ernährungsbedingte Erkrankungen, wie Durchfall, sind an dieser Stelle zurückgestellt, weil sie mehr eine Angelegenheit der Fütterung sind und bei der Planung der Bauhülle und der Stalleinrichtung eine untergeordnete Bedeutung haben. Zurzeit wird ein System diskutiert, das in den USA für größere Bestände zur Verbesserung der Arbeitswirtschaft und der Tiergesundheit entwickelt wurde. Die wesentlichen Unterschiede zu den verbreiteten Igluvarianten liegen in folgenden Punkten:

- Kein separates Kleinklima in einem geschützten Liegebereich. Der Stall soll mit einer hohen Frischlufttrate durchströmt werden, ohne dass Zugluft entsteht. Die verbrauchte Luft wird rasch aus dem Stall gedrückt und durch Frischluft ausgetauscht. Dies wird durch ein Schlauchbelüftungssystem erzielt. Dabei ist zu beachten, dass es sich bei diesem Schlauchsystem um eine spezielle Form der Schlauchbelüftung handelt, die auf diesen Zweck maßgeschneidert ist.
- Ein kompaktes Stallgebäude, das hinsichtlich der täglichen Routinearbeiten und den regelmä-

Big wiederkehrenden Hygienemaßnahmen effizient bewirtschaftet wird.

### Kälberstall in Erding

Der neu gebaute Kälberstall der Familie Schwimmer in Erding war die erste Station. Die Wände des Stalles bestehen aus Curtains, die aus der Mitte heraus nach oben und/oder nach unten bewegt werden können. Die planbefestigten Böden der Einzel- und Sammelboxen sind mit einer spülbaren Harnrinne versehen, die dafür sorgen soll, dass ein Teil des Harns, der nicht von der Einstreu aufgenommen wurde, direkt abgeführt wird. Das Dach ist isoliert und kann z.B. aus Sandwichplatten bestehen. Die Isolierung ist vor allem im Sommer wichtig. Der Stall ist für den Haltungszeitraum von der Geburt des Kalbes bis zum Alter von 6 Monaten konzipiert. Als Planungsgröße gelten mindestens 3 m<sup>2</sup>/Tier (Bild 1).

### Klimatisierung des Stalles

#### Phase 1: Der Lufteintritt in den Stall:

Der Frischluftzutritt in den Stall erfolgt über einen Ventilator, der die Luft von außen ansaugt über einen individuell angefertigten Schlauch. Die frische Luft tritt mit einer geringen Luftgeschwindigkeit aus dem Schlauch aus. In Abhängigkeit von der Position des Schlauches im Stall werden die Luftmenge und die Luftgeschwindigkeit ebenso die Lochung (Größe der Löcher und die Position der Löcher im textilen Material) so abgestimmt, dass die Frischluft mit 0,3 m/sec. in den unmittelbaren Tierbereich gelangt. Natürlich nicht punktuell, sondern als eine gleichmäßige Luftbewegung. Die Luft wird eher gedrückt, als geblasen.

#### Phase 2: der Luftaustritt aus dem Stall:

Die „verbrauchte“ Luft (bestehend aus der Ausatemluft, Staub, Gerüche und Feuchtigkeit aus der Mistmatratze) muss nun den Stall schnell und vollständig verlassen. Die Be- und Entlüftung des Systems ist darauf ausgelegt, dass in 1 h das gesamte Luftvolumen mindestens 4 mal ausgetauscht wird. Das gilt für die Bedingungen im Winter, wenn die Jalousien weitgehend geschlossen sind. Um die Luftführung im Stall an unterschiedliche Witterungssituationen anzupassen, ist das Schlauchbelüftungssystem mit einer automatischen Temperaturregelung versehen.

### Entmisting, Reinigung, tägliche Routinearbeiten

Der gesamte Stall kann mit einem Frontlader am Schlepper, bzw. mit einem kleineren Radlader entmistet und eingestreut werden, der mit einem Kombigerät für beide Arbeitsgänge ausgestattet ist. Einzeltiere und Tiergruppen, deren Bereich entmistet werden soll, können einfach umgestallt werden. Die Einzelboxen können zerlegt und gereinigt werden. Sie bestehen aus leichten Kunststoffelementen, die einfach zu handhaben sind. Sie sind seitlich geschlossen, damit die Luft bodennah im Tierbereich aus den Boxen (Einzel- und Sammelboxen) in der vorgegebenen Fließrichtung abfließen kann.

In diesem System ist Stroh wichtig. Deshalb gibt es zur Beurteilung der Einstreusituation „Nesting Scores“, d.h. das Kalb soll in einem Strohnest liegen. Das ideale Nest wird mit 3 Punkten bewertet. Bei idealen Einstreubedingungen bildet sich um den Körper ein isolierendes Kleinklima. Im Unterschied zu den Verhältnissen im Kälberglu oder unter einer Abdeckung, hat das Tier immer frische Luft. Vereinfacht könnte man zwar sagen, man muss halt ausreichend einstreuen. Das bringt es aber nicht ganz auf den Punkt, weil z.B. sehr kurz geschnittenes Stroh kein so ein schönes Nest bildet wie längeres Stroh. Eine besonders ideale Nestsituation ist für neugeborene Kälber in der Einzelbox notwendig (Bild 2 + 3).

### Tierwohlpreis für die Kälberhaltung

Der Betrieb hat 2018 den Tierwohlpreis in Bayern erhalten. Inzwischen liegen 2 Jahre Erfahrung mit der Bewirtschaftung des Stalles vor. Die Kälber präsentieren sich vital und bestens entwickelt.

Die Beine des Kalbes sind beim Liegen

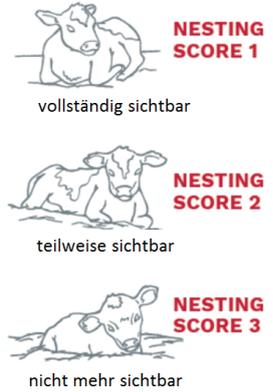


Bild 2: Beurteilung der Einstreusituation nach Nesting Score

Bild 3: Beim Nesting Score 3 sind die Beine beim liegenden Kalb im Stroh nicht mehr sichtbar. (Bild: Claudia Schäuffele, RP Karlsruhe)





Bild 4:  
Gleichmäßige Nebelverteilung  
ohne erkennbare Luftströmung  
(Bild: Claudia Schäuffele RP  
Karlsruhe)



Bild 5:  
Hubfenster am Kälberstall der  
LVFZ (Bild: Claudia Schäuffele, RP  
Karlsruhe)

Wichtig dafür ist, dass keimbehaftete Luft im Atmungsbereich der Tiere abgeführt und durch gute Frischluft ohne Zug ersetzt wird.

Mit dem Vernebelungsgerät wurde Rauch in den Ventilator eingeblasen, der dann über die Luftschläuche in den Stall geführt wurde. Zunächst war der Stall gleichmäßig mit Nebel gefüllt. Luftströmungen waren nicht sichtbar, obwohl der Ventilator mit 1.850 m<sup>3</sup> Förderleistung die Luft in den Stall beförderte. Die Ursache liegt darin, dass sich die Luft nur langsam bewegt, so dass der Rauch keine Strömungen sichtbar machen kann. Das Messgerät zeigte aber, dass sich die Luft exakt mit 0,3 m/sec. auf die Tiere zubewegt. (Bild 4).

Wie verhält sich nun der Luftaustritt aus dem Stall? Die Jalousien waren fast ganz geschlossen. Lediglich ein Spalt unter dem First war offen. Mit dem Vernebelungsgerät direkt an der Jalousie konnte gezeigt, dass die Luft in einer raschen Aufwärtsbewegung zum Spalt strömt und durch diesen aus dem Stall rausgedrückt wird. Der Überdruck, der durch die Frischluft Zufuhr im Stall entsteht, bewirkt, dass die aufsteigende Luft nicht mehr in den Stall zurück kann.

Das gute Stallklima, das man beim Besuch im Stall wahrnehmen konnte, kommt dadurch zu Stande, dass die Beseitigung der verbrauchten Luft aus dem Stall funktioniert. Und zwar nicht nur im Bereich der Besuchernasen in einer Höhe von ca. 1,60 Metern, sondern auch im Einatmungsbereich der Tiere. Selbst später konnte kein Silagegeruch an der Kleidung wahrgenommen werden, obwohl

sich die Besucher über eine Stunde im Stall aufgehalten haben.

### Kälberstall der Landesanstalt für Landwirtschaft in Grub

Der Stall ist als Offenfrontstall (Pulthalle) in der Art einer Maschinenhalle gebaut. Die offene Seite weist nach Süden, so dass die Sonne im Winter in den Stall scheinen kann. Diese einfache Bauweise war zunächst auch so gedacht, dass eventuell eine Doppelnutzung als Maschinenhalle möglich wäre. Aus diesem Grund wurde am Gebäude immer wieder mal nachgebessert.

Folgende Maßnahmen waren in der baulichen Ausführung notwendig, damit dieses Gebäude als Kälberstall funktioniert.

1. Ein Luftzutritt in der Rückwand (hier Hubfenster), damit ein steuerbarer Luftzutritt in den Tierbereich möglich ist, um den notwendigen Austausch der Luft im bodennahen Bereich sicherzustellen (Bild 5).
2. Bretterverschalung an der Dachunterseite um Wärmestrahlung im Sommer abzuwenden.
3. Nachrüstung mit Jalousien an der Südseite zur Regulierung des Luftzutritts im Winter (Bild 6).
4. Breite Schlitze in der Verkleidung der Fronttore, damit bodennahe und verbrauchte Luft aus dem Tierbereich abfließen kann und durch nachfließende Frischluft ersetzt wird. Ohne diese Schlitze entsteht eine Kesselsituation, die den notwendigen Luftaustausch nicht ermöglicht, weil verbrauchte Luft nicht abfließen kann (Bild 7).



Die Kälberboxen für die Einzeltierhaltung stehen in einem separaten Teil der Halle (kein Offenfrontstall). Nach den ersten Lebenstagen kommen die Kälber dann in die Gruppenhaltung mit Tiefstreu. Insgesamt ist der Gruber Kälberstall für den Entwicklungsabschnitt von der Geburt bis zu einem halben Jahr konzipiert. Es gibt keinen Bereich mit einem geschützten Kleinklima, weil das auch in diesem Stall die Probleme mit sich bringt, die sich durch einen unzureichenden Luftaustausch ergeben.

Die häufig in derartigen Ställen verwendeten klappbaren Abdeckungen, sind, laut Herrn Zahner, Stallklimaberater an der LfL Grub, problematisch, wenn sie nicht absolut dicht schließen. Die dann herabfallende Kaltluft bewirkt einen punktuellen Zug am Körper des Tieres, mit den Folgen einer Belastung des Immunsystems, die sich aus einer gestörten Thermoregulierung ergeben.

Vor dem Futtertisch befindet sich ein um 40 cm erhöhter Antritt, auf dem die Tiere beim Fressen stehen. Der Liegebereich ist ein Tiefstreustall, der spätestens dann ausgemistet wird, wenn die Mistmatratze das Niveau des Antritts am Fressplatz erreicht. Für den Tiefstreustall gilt, dass reichlich eingestreut wird, damit die Tiere trocken liegen. Reichlich Einstreu bringt auch den Nesteffekt mit sich. Die Tiere haben direkt am Körper ein geschütztes Kleinklima und im Nasenbereich Frischluft, wenn die Klimaführung funktioniert. Die Mistmatratze bringt aber immer das Problem eines erhöhten Schadgas- und Keimgehaltes im Einatmungsbereich der Tiere mit sich. Umso wichtiger ist es, dass der korrekte Luftaustausch in

diesem Bereich sicher funktioniert. Auch aus diesem Grund ist reichlich Einstreu sinnvoll (Nesting Score 3).

In Betrieben, in denen Stroh knapp und teuer ist, empfiehlt die Beratung an der LfL, die Antrittsstufe nur auf 20 cm zu erhöhen, damit die Mistmatratze nicht so hoch wird. Auf diese Art lässt sich Stroh einsparen. Allerdings muss dann öfters gemistet werden.

### Alternative zur IGLU-Haltung

Beide Ställe sind eine Alternative zu den unterschiedlichen Igluvarianten, wie sie häufig in der Praxis anzutreffen. Sie haben Vorteile in der Arbeitswirtschaft bei der Erledigung der täglich wiederkehrenden Arbeiten und der umfangreicheren Reinigungsarbeiten, die in regelmäßigen Zeitabständen auftreten. Dies gilt besonders für diejenigen Arbeiten, die der Sauberkeit im Stall dienen und damit der haltungsbedingten Gesundheitsvorbeuge. Bezüglich der Tränkverfahren sind verschiedene technische Lösungen möglich. Das jeweilige Stallsystem erfordert kein spezifisches Tränksystem. Die fütterungsbedingte Gesundheitsvorbeuge ist deshalb auch als ein gesonderter Bestandteil der Stallbauplanung zu sehen.

In beiden Ställen wurden die entscheidenden Punkte sichtbar, die Voraussetzung für ein funktionierendes Stallklima und gesunde Kälber sind: Frischluftzufuhr, Abführung der verbrauchten Luft und keine Zugluft, vor allem nicht punktuell!

Bild 6: Nachrüstung mit Jalousien an der Südseite (Bild: Claudia Schäuffele RP Karlsruhe)

Bild 7: Breite Schlitz in der Verkleidung der Fronttore (Bild: Claudia Schäuffele RP Karlsruhe)



**Wolfgang Schell**  
**LRA Tübingen**  
**Tel.: 0 70 71 207 40 34**  
**Mobil: 0170 200 8776**  
**w.schell@landkreis-tuebingen.de**